

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

VERSION CORRIGÉE

(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international



(43) Date de la publication internationale  
6 janvier 2005 (06.01.2005)

PCT

(10) Numéro de publication internationale  
**WO 2005/000447 A1**

(51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup> : B01D 53/04

(21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/FR2004/050283

(22) Date de dépôt international : 18 juin 2004 (18.06.2004)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :  
03/07794 27 juin 2003 (27.06.2003) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : L'AIR  
LIQUIDE, SOCIETE ANONYME A DIRECTOIRE

ET CONSEIL DE SURVEILLANCE POUR L'ETUDE  
ET L'EXPLOITATION DES PROCEDES GEORGES  
CLAUDE [FR/FR]; 75 quai d'Orsay, F-75321 Cedex 07  
Paris (FR).

(72) Inventeurs; et

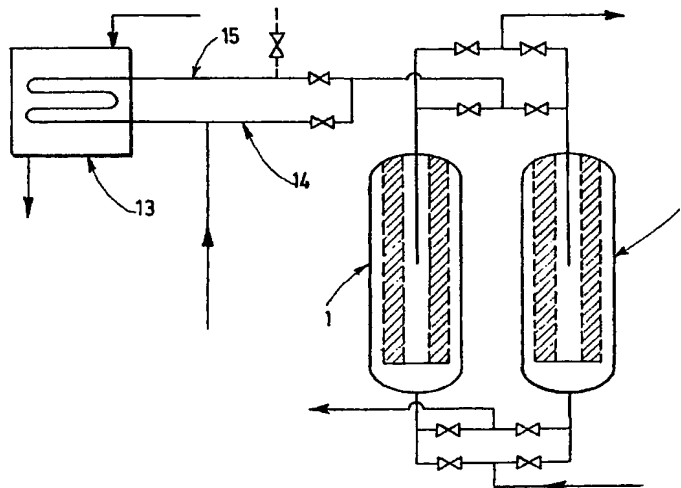
(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) :  
HEMERYCK, Celina [IE/NL]; Schieweg 202B, 3038  
BM Rotterdam (NL). MONEREAU, Christian [FR/FR];  
159, rue de Charonne, F-75011 Paris (FR).

(74) Mandataire : PITTIS, Olivier; 75, quai d'Orsay, F-75321  
Cedex 07 Paris (FR).

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: METHOD FOR PREPURIFYING AIR IN AN ACCELERATED TSA CYCLE

(54) Titre : PROCEDE DE PREPURIFICATION D'AIR PAR CYCLE TSA ACCELERE



(57) Abstract: The invention relates to a method for prepurifying air by means of adsorption, using two adsorption recipients operating alternately, in parallel, and in a TSA cycle, each recipient containing an adsorbent arranged on a radial adsorption bed, and each adsorption cycle consisting of (a) an adsorption stage during which the impurities are eliminated on the adsorbent at an adsorption temperature (Tads), the air crossing the adsorption bed in a centripetal manner; (b) a regeneration stage during which the adsorbent is regenerated by flushing with a regeneration gas at a regeneration temperature (Treg), such as Treg > Tads, in order to desorb the impurities; et (c) an adsorbent cooling stage during which the temperature of the regenerated adsorbent is reduced. The maximum duration (Tads) of the adsorption is 120 minutes, preferably between 60 and 120 minutes. The regeneration gas is introduced in such a way that it flushes the bed containing the adsorbent in the centrifugal direction. The maximum regeneration rate is 35 % of the adsorption rate. The regeneration temperature is reached by means of a heat exchanger arranged outside the adsorber.

(57) Abrégé : Un procédé de prépurification d'air par adsorption à deux récipients d'adsorption fonctionnant en parallèle, de façon alternée et en cycle TSA, chaque récipient contenant un adsorbant agencé en un lit d'adsorption radial, chaque cycle d'adsorption comprenant (a) une étape

[Suite sur la page suivante]

WO 2005/000447 A1



(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasién (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI,

SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Publiée :**

— avec rapport de recherche internationale

(48) Date de publication de la présente version corrigée:

10 mars 2005

(15) Renseignements relatifs à la correction:

voir la Gazette du PCT n° 10/2005 du 10 mars 2005, Section II

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

d'adsorption durant laquelle les impuretés sont éliminées sur ledit adsorbant, à une température d'adsorption (rads), l'air traversant le lit d'adsorption de manière centripète ; (b) une étape de régénération durant laquelle l'adsorbant est régénéré par balayage avec un gaz de régénération à une température de régénération (Treg), telle que  $T_{reg} > T_{ads}$ , pour désorber les impuretés; et (c) une étape de mise en froid de l'adsorbant durant laquelle on opère une diminution de la température de l'adsorbant régénéré. La durée d'adsorption (rads) est inférieure ou égale à 120 minutes, de préférence comprise entre 60 et 120 minutes. Le gaz de régénération est introduit de manière à balayer dans le sens centrifuge le lit contenant l'adsorbant. Le débit de régénération est inférieur ou égal à 35% du débit d'adsorption. La température de régénération est atteinte au moyen d'un échangeur de chaleur agencé à l'extérieur des adsorbants.